

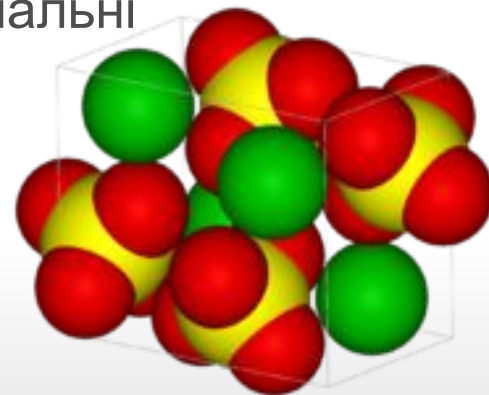


# Сульфати

Підготувала учениця 8 – В Грошева Олександра



- **Сульфати** — солі сірчаної кислоти —  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- Сульфатна кислота утворює два ряди солей: нормальні солі, які називають сульфатами, і кислі, які називають гідросульфатами.



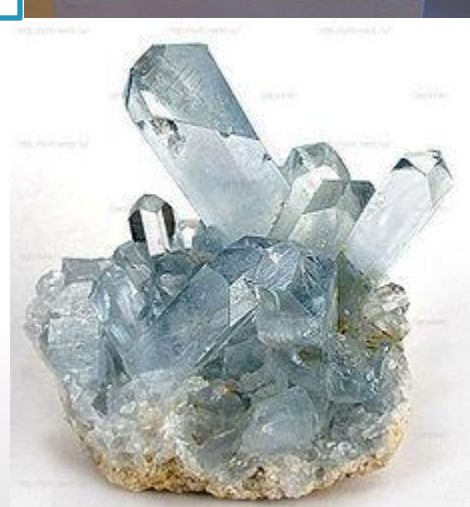
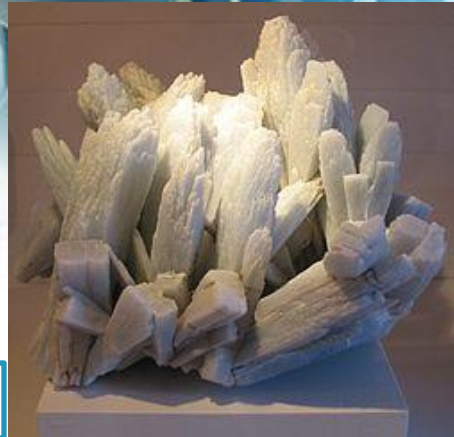


- Сульфати у більшості добре розчинні. До малорозчинних належать [сульфат кальцію](#)  $\text{CaSO}_4$  і [сульфат свинцю](#)  $\text{PbSO}_4$ . Нерозчинним у воді є [сульфат барію](#)  $\text{BaSO}_4$ . Багато сульфатів широко застосовується у практиці, наприклад  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{CaSO}_4$  і  $\text{CuSO}_4$  ([сульфат міді](#)).
- Сульфати міді та заліза іноді називають [купоросами](#).



- З курсу хімії відомо, що сульфати є солями сірчаної кислоти. У мінералогії відомо близько 300 мінеральних видів, що відносяться до цього класу. Найпоширенішими з них є, звичайно, гіпс, ангідрит, барит, целестин, Тенардин, мірабіліт.





Найпоширеніші сульфати:



## Гіпс:

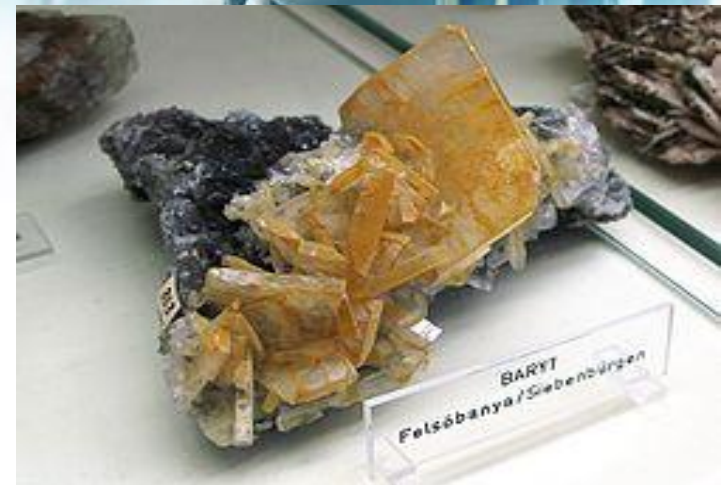


- Гіпс — [мінерал](#) класу [сульфатів](#).
- Гіпс має широке застосування. Розмолотий гіпс застосовують як [добриво](#) (гіпсування). При температурі 120 — 200°C перетворюється в [алебастр](#), що використовують для штукатурних робіт, для виготовлення форм у [керамічному виробництві](#) та різних виливків. При температурі 600 — 700°C переходить в безводний [ангідрит](#). А також у медицині!



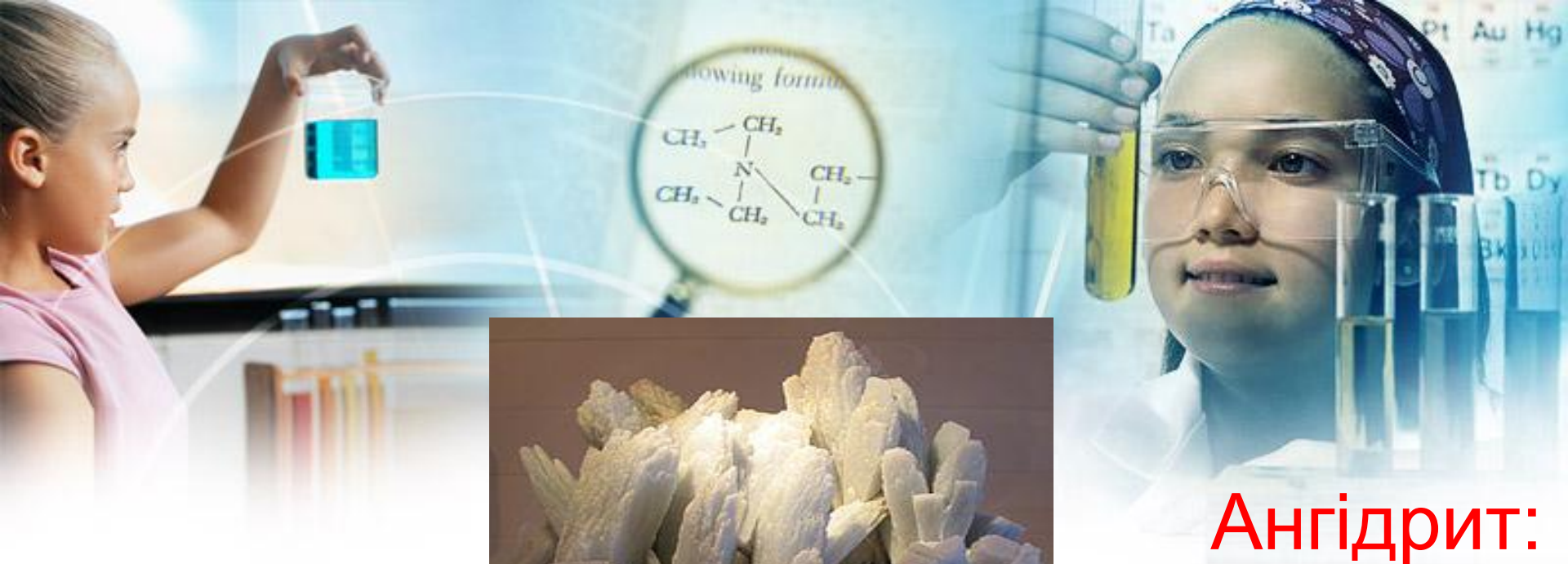


## Барит:



- Барит, баритин — [мінерал](#) класу [сульфатів](#), білого або сірого кольору зі скляним [блиском](#). Використовують для виробництва [білої фарби](#), [барієвих препаратів](#), [паперу](#), [гуми](#). Крім того, використовується як [обважнювач бурового розчину](#) чи [рідини глушіння](#).





## Ангідрит:



- **Ангідрит** — мінерал та гірська порода, що складається головню з цього мінералу. Використовується для виробн. в'яжучих матеріалів (різних цементів); деякі







## Целестин:



- Целестин — мінерал, сульфату стронція ( $\text{SrSO}_4$ ). Целестин використовується в піротехніці, хімії (у скляному, керамічному виробництві), фармацевтиці.





## Тенардит:



- Тенардит - осадовий мінерал класу сульфатів,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Отримав свою назву на честь французького хіміка Луї Тенара.





## Мірабіліт:



- Мірабіліт (глауберова сіль)  
— мінерал класу сульфатів, водний сульфат натрію. Мірабіліт – поширений мінерал соляних відкладів. Застосовується в скляному і содовому виробництві, у медицині.





Основна маса сульфатів має осадочні походження - це хімічні морські і озерні опади. Виняток становлять гідротермальні барит, алуніти і деякі інші мінерали. Багато сульфати є мінералами зони окислювання, відомі сульфати і як продукти вулканічної діяльності. Розрізняють сульфати безводні, водні та складні, які містять крім загального для всіх аніонного комплексу  $[\text{SO}_4]^{2-}$  - також додаткові аніони  $(\text{OH})^-$ .



Дякую за  
увагу!!!